

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-259237
(P2002-259237A)

(43) 公開日 平成14年9月13日 (2002.9.13)

(51) Int. Cl.	識別記号	F I	ページ・ト* (参考)
G 0 6 F 13/00	3 5 1	G 0 6 F 13/00	3 5 1 N 5 B 0 8 9
17/60	1 3 2	17/60	1 3 2

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-57622(P2001-57622)

(22) 出願日 平成13年3月2日 (2001.3.2)

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 柘植 信昭

神奈川県川崎市幸区鹿島田890番地 株式

会社日立製作所情報サービス事業部内

(72) 発明者 廣澤 敏夫

神奈川県川崎市幸区鹿島田890番地 株式

会社日立製作所情報サービス事業部内

(74) 代理人 100075096

弁理士 作田 康夫

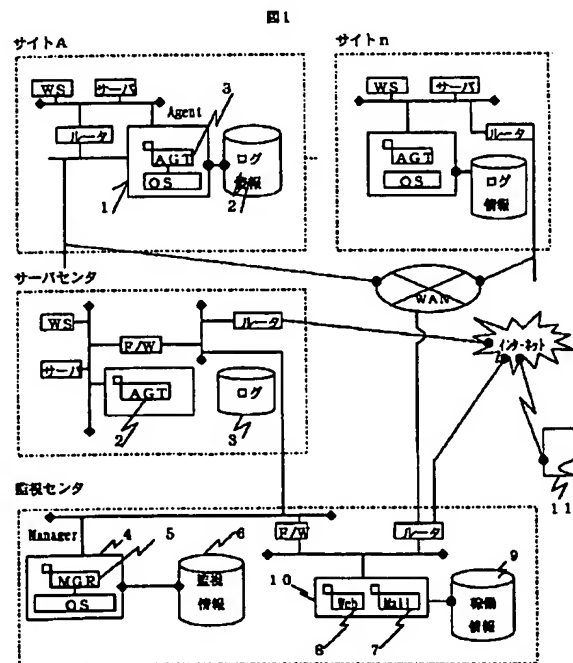
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 稼働監視データの蓄積と稼働情報提供システム

(57) 【要約】

【課題】 アウトソーシング事業者が稼働情報を顧客に効率よくかつタイムリーに報告する。

【解決手段】 センタ監視装置では、サイト監視装置から送られてくる障害情報を監視情報ファイルと稼働情報ファイルに格納し、顧客への報告が必要な場合には、障害情報を電子メールにより送出する。稼働情報ファイルはWWW (World Wide Web) の情報ファイルであり、顧客は稼働情報およびその解析結果が格納されている。顧客システムの監視結果や顧客システムのサーバ群の運用代行結果を、その解析結果を含めて顧客が必要に応じて随時参照できる、また電子メールにより障害発生を報告するため、業務の合理化および利便性改善が図れる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワークシステムおよびサーバ運用センタシステムの稼働監視において、サイト監視装置と、サイト監視装置を監視するセンタ監視装置で構成された稼働監視システムであって、サイト監視装置から送出される稼働監視データをセンタ監視装置内の監視情報ファイルに継続蓄積する処理手段と、監視情報ファイルから顧客対応に稼働監視データを抽出する処理手段と、該抽出した稼働監視データを稼働情報ファイルに格納し、利用者に稼働情報を提供する処理手段を具備したことを特徴とする、稼働監視データの蓄積と稼働情報提供システム。

【請求項2】 稼働監視データをワールド・ワイド・ウェブサーバに格納し、参照を許可した利用者がアクセスした場合のみに、インターネット経由で稼働情報および稼働情報の解析結果を提供する処理手段を具備したことを特徴とする請求項1記載の稼働監視データの蓄積と稼働情報提供システム。

【請求項3】 サイト監視装置から送出される稼働監視データは、サーバ運用センタシステムを構成するサーバ群の障害発生事象を含む障害情報である障害監視データ、または、サーバ運用センタシステムを構成するサーバ群のCPU利用率を含む性能情報である性能監視であることを特徴とする請求項1記載の稼働監視データの蓄積と稼働情報提供システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ネットワークシステムおよびサーバ運用センタシステムにおける監視情報の蓄積と稼働情報の提供技術に係り、特に、監視運用のアウトソーシング業務での顧客サービス向上を好適に支援するシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】 近年の企業内ネットワーク基盤の普及に伴い、ネットワーク系を基本にして大型計算機システムやワークステーション、パーソナルコンピュータ群などのサーバ類が接続され、各種業務が実行されている。これに伴い、ネットワーク系が情報インフラの基盤となり、ネットワーク系は24時間、365日連続して監視する必要がある。ネットワーク系の監視は、監視装置がSNMP (Simple Network Management Protocol) に基づいて、ネットワーク系内の各サーバやルータなどの機器の監視を行うのが一般的である。なお、SNMPに関しては、次の刊行物に記載がある。「SNMPインターネットワーク管理」、翔泳社出版、1998年。SNMPに基づいた監視装置は、ネットワーク系からの障害通知割り込み(Trap)に付加された障害情報MIB (Media Information Block) の内容を監視画面に表示し、かつ障害履歴情報としてファイル装置に格納する。

【0003】 ネットワークの監視要員は、監視機能を有

する監視装置の監視画面に表示された障害監視情報やサーバのCPU利用率などの性能監視データを見て、ネットワーク系やサーバ系の障害箇所を判断し、性能監視を行っているが、SNMPを基本にしたネットワーク系全体の監視においては、地理的に分散した監視機器群を統合して稼働状態を監視するため、稼働監視データを収集する必要がある。

【0004】 なお、計算機システムを遠隔地から監視する方法に関しては、計算機システムの障害はSVP (Service Processor) からの信号を、また付帯設備 (空調機、電源設備等) の障害はAOB (Auto-Operation Box) からの信号を、各々公衆網を介して中央の監視センタで監視し、障害発生時に現地保守員の回復作業経過や回復作業結果の報告を運用管理者に対し電子メールやファックスにて行う方法が、特開平6-242991に開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 障害箇所の判断や障害原因の判断は、監視者の知識や経験に左右されやすいが、近年この監視業務の外部業者への委託、すなわちアウトソーシングが普及しつつある。アウトソーシング業務を引き受ける事業者にとっては、顧客システムの監視や運用を代行する上で、稼働情報を顧客に報告することは、障害箇所の監視および連絡業務と同等以上に重要である。

【0006】 通常、顧客システムの監視結果やサーバ運用センタにおける顧客システムのサーバ群運用代行結果は、定期的にまたは障害対策後に報告書類にて顧客へ提出される。しかしながら必要に応じて随時、システムの稼働状況や障害対策状況を知らせる方が、アウトソーシング業務を利用する顧客の利便性向上につながる。

【0007】 したがって、本発明の目的は、ネットワークシステムおよびサーバシステムの稼働情報を随時顧客へ開示する方法を提供することにある。また、本発明の他の目的は、稼働情報を顧客に利用価値の高い形態で提供する稼働情報提供システムを開示することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明の稼働監視データの蓄積と稼働情報提供システムでは、稼働監視業務をアウトソーシングした場合の各顧客側の監視装置 (これをサイト監視装置という) と、アウトソーシング事業者側の集中監視装置 (これをセンタ監視装置という) により、ネットワーク系の監視機能を構成する。サイト監視装置側では、障害の発生を検出すればセンタ監視装置へ障害情報を送出する処理プログラムが作動し、障害発生の際の通知と詳細な障害情報をセンタ監視装置へ送出する。さらに、センタ監視装置からの稼働ログ情報の送出要求に対して応答し、サイト監視装置側で常時収集している性能監視データや障害監視データをセンタ監視装置へ送出する。サイト監視装

置は、サーバ群の運用監視業務をアウトソーシング業務として引き受けているサーバ運用センタ内にも設置され、上記センタ監視装置との間でデータの監視データのやり取りを行う。

【0009】センタ監視装置側では、サイト監視装置から送られてくる障害情報、例えば障害発生検出および障害個所の情報を監視情報ファイルと稼働情報ファイルに格納し、顧客への報告が必要な場合には、該顧客のメールアドレスを得て、該障害情報を電子メールにより送出する。稼働情報ファイルは、定期的に顧客へ稼働状況報告を行う代わりに、顧客が必要に応じて随時参照できるようにするためのものであり、監視情報ファイルとは別の顧客サービス用のワールド・ワイド・ウェブ（WWW；World Wide Web）の情報ファイルである。顧客は、インターネットを経由して該稼働情報ファイルの内容を随時参照できる。

【0010】このように、本発明の稼働監視データの蓄積と稼働情報提供システムにより、定期的な稼働状況報告の代わりに、顧客は随時インターネット経由により稼働情報の参照が可能となるし、障害発生時には顧客に対してだけでなく、障害発生までの稼働の情報も報告することができ、かつアウトソーシング業務の効率化および顧客の利便性改善が図れる。

【0011】また、稼働監視データを継続的に蓄積しデータベース化した上で、様々なデータ解析を行ったり顧客毎に分類することにより、顧客に対し最適な稼働情報の開示方法を提供する。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について、図面を用いて詳細に説明する。図1は稼働監視データの蓄積と稼働情報の提供に関する実施形態の代表的な全体像を示した図、図2は監視情報ファイルと稼働情報ファイルに対し顧客対応に格納された稼働監視データを管理するためのDB管理テーブル（DBMT）と顧客稼働データレコード（UREC）の関係を示した図、図3はセンタ監視装置内の監視マネージャ装置（MGR）が定期的にサイト監視装置内の監視エージェント装置（AGT）から稼働監視データを収集するときの処理フローを示した図、図4はサイト監視装置内のAGT2が障害発生を検知して、センタ監視装置内のMGR5に障害発生旨の報告がなされたときのMGR5の処理フローを示した図、図5はセンタ監視装置内のMGR5から起動されて顧客に電子メールを送出するメール処理部（Mail）の処理フローを示した図、図6は顧客からインターネットを経由してWWWアクセスされたときの処理部（Web）の処理フローを示した図である。なお、ここでは稼働監視業務をアウトソーシングした場合を例に挙げて説明するが、本発明は同一企業内や同一グループ内における稼働監視など、様々な態様での実施が可能であり、必ずしもアウトソーシングした場合のような構成に限定されるものではない。

【0013】また、電子データの送受信についても、インターネットを経由する場合を例に挙げて説明するが、本発明はLAN回線やパソコン通信を経由するなどの態様での実施も可能であり、必ずしもインターネットを経由する構成に限定するものではない。

【0014】本発明における稼働監視データの蓄積と稼働情報提供システムの主要部分は、図1に記載のサイト監視装置1とセンタ監視装置4と稼働情報提供サーバ10から構成される。センタ監視装置4とサイト監視装置1との間はWAN（Wide Area Network）を経由して接続する。このWANは公衆回線でも専用回線でも構わない。また、センタ監視装置4は複数のサイト監視装置1と交信可能である。図1の実施形態では、センタ監視装置4はサーバ運用センタ内のAGT2とも交信している。サイト監視装置1内のAGT2やセンタ監視装置4内のMGR5はOS（Operating System）の下で作動する。

【0015】まず、AGT2が障害発生を検知したときの動作を説明する。AGT2はSNMPの動作規約に基づいて、監視対象の機器群の状態を監視する。監視状況の結果は順次ログ情報ファイル3に格納される。機器群の障害発生を検知すると、センタ監視装置4内の監視マネージャMGR5に対して障害通知割込み（Trap）を発生させ、障害情報をMIB（Media Information Block）としてMGR5に送出する。図4は障害発生時のMGR5の処理フローである。また、図2はMGR5が管理するDBMT12とUREC13を示している。これらの管理テーブルは監視情報ファイル6、稼働情報ファイル9に格納されており、OSが起動されたときに監視センタ内の主メモリ内（図示無し）にコピーが作られる。

【0016】図4において、AGT2から処理ステップ20によってMGR5に障害発生旨のTrap報告があると、MGR5は処理ステップ21aから処理ステップ21cを実行する。処理ステップ21aでは、AGT2から送られたMIB情報に顧客名、日付時刻を付加することにより図2のUREC13を形成し、監視情報ファイル6、および稼働情報ファイル9に格納する。格納に際しては、図2のDBMT12の管理情報に従って顧客対応毎に格納する。

【0017】判定処理ステップ21bでは、電子メールでの連絡が必要か否かを判定し、電子メールでの連絡が必要な顧客に対しては、図1に示したMail7において処理ステップ21cの処理を行う。電子メールでの連絡の要否は、あらかじめ顧客の希望を聞いておき、例えばDBMT21のメールアドレスのほかにさらにフラグデータを設けてそれを参照することで行えばよい。図5はMail7の処理フローである。電子メールで顧客に連絡を行う場合には、処理ステップ22aによって、図2のDBMT12における顧客対応フィールドから顧客のメールアドレスを得て、インターネットメールのメール電文形式とメールアドレス形式を作成する。インターネットメール形式に関しては、次の刊行物に詳細な記載がある。

「J. Postel, Simple Mail Transfer Protocol, RFC821, 1982」次に、処理ステップ22bによって、インターネットメールに電子メールの電文を送出するために、Mail7に実装されたsendmail機能にメール本文を送る。sendmail機能の処理プロセスは、このメール本文をインターネット経由で顧客のメールアドレスで指定されたドメインのメールサーバへ送出し、顧客に障害発生のお知らせを行う。なお、インターネットメールのsendmail機能に関する詳細は、「Bryan Costales他, 村井純監訳, sendmail解説」オーム社, 1994年、に記載されている。

【0018】さらに、稼働情報を顧客に提供するためにあたっての利便性を改善した処理動作について説明する。この処理は図1のMGR5と稼働情報提供サーバ10内のWeb8で行われ、それら処理フローを図3、図6に示した。

【0019】図3において、MGR5は、処理ステップ31aによって、定期的に、例えば1時間毎にAGT2に対して稼働監視データの送出を要求する。AGT2は、処理ステップ31bによって、ログ情報ファイル3に格納されている稼働監視データをMGR5に送出する。ログ情報ファイル3には、ネットワークのトラフィック量や各サーバのCPU利用率、メモリ使用量などの性能監視データや障害監視データなども含まれている。

【0020】MGR5はAGT2から受信した稼働監視データを処理ステップ31c、31dによって、監視情報ファイル6、稼働情報ファイル9に格納する。これにより、顧客がインターネットを経由して稼働情報の参照のためにアクセスしたときに、この稼働情報ファイル9の内容を顧客対応にそのまま又は加工したデータを出力することができる。

【0021】図6は図1記載のWeb8の処理フローである。処理ステップ61aにて、クライアント端末11から入力された利用者のパスワードを得る。次に、処理ステップ61bと61cによって、図2のDBMT12内を検索してクライアント端末に対応するエントリをロケートした上、顧客名に対応して格納されているパスワード・フィールドの情報との比較に基づきパスワードの照合を行う。

【0022】パスワードの照合の結果、該利用者が入力したパスワードがDBMT12内に格納されているパスワード・フィールドの情報と異なっていた場合、処理ステップ61dにてその旨のメッセージを利用者に送出して終了する。一方、該利用者が入力したパスワードがDBMT12内に格納されているパスワード・フィールドの情報と合致し、稼働情報の参照が可能な場合、その顧客対応の稼働情報を提供する。この処理は処理ステップ61eと61fで行う。処理ステップ61eでは、図2のDBMT12から当該顧客のファイル名を得て、稼働情報ファイル9をロケートする。

【0023】次に、処理ステップ61fにて、クライア

ント11が指定した解析要求に基づいて稼働監視データを解析し、解析結果をクライアントが参照できるようにする。解析例としては、発生拠点別・原因別・発生（回復）時刻別・ダウン時間別・現象別・障害箇所別・対策内容別などの障害発生件数が挙げられるが、さらにそれらの時系列推移、全体に占める構成比、発生拠点別や原因別などの比較についても参照できるようにする。

【0024】解析例には次のものが考えられる。MGR5がログ情報ファイル3から稼働データとしてネットワークのトラフィック量を受信し、監視情報として監視情報ファイル6や稼働情報ファイル9に格納されている場合に、ユーザから顧客稼働データレコードを収集する。web8での収集処理の最中に、ユーザには例えば、

「1. 現在のネットワークのトラフィック量」「2. 過去××時間のネットワークのトラフィック量」「3. ネットワークのトラフィック量の推移（1時間ごと、24時間分など）」などの分類のように、知りたいデータを選択させておき、ユーザから、データの形態につきさらに要望があれば、その要望に沿った形式で稼働データを提供する。上記の分類にさらに「部別データ」のようなサブ分類をつけても良い。このようなユーザの要求に応じ、web8は収集した顧客データレコードを加工したり統計処理を施してユーザ（クライアント）へ送信する。

【0025】また別の例として、メモリ使用量などの性能監視データ（本発明では性能監視データも稼働監視データに含むとする）がAGT2からMGR5へ送出されている場合には、web8はユーザへ次のようなデータに加工して提供することもできる。例えば、要求のあった時点でユーザが利用可能な論理ドライブの空き容量自体や、その推移を時間別に表示したり、曜日別の推移を統計処理表示したり、ユーザ側の単位ごと（例、部別）の利用状況を表示する。また、論理ドライブではなく、仮想メモリの残容量をグラフ化して提供することもできる。サーバCPUの利用率のデータも同様に加工して表示することもできる。

【0026】このように、ユーザの要求時にユーザへ所望の形式の加工データを提供することにより、アウトソーシングであってもユーザ側も容易にシステムの動作異常やシステムダウンや性能の低下を認識し、無理な稼働を避けるなどして、システム環境の向上に貢献し、ユーザ自らの満足度も向上させるとともに、ひいてはその他のユーザと共同利用するシステム全体の性能向上に貢献することができる。

【0027】その他、性能監視データの解析例としては、拠点別や時系列のCPU利用率の時系列推移などが挙げられる。

【0028】

【発明の効果】以上述べたように、本発明によれば、顧客システムの監視結果や顧客システムのサーバ群をサーバ運用センタにて運用代行した結果の報告を行うとき

に、定期的あるいは障害対策後に報告書類にて提出するよりも、顧客が必要なときに何時でも参照でき、また電子メールを利用してタイムリーに報告することが可能になり、顧客の利便性改善やアウトソーシング業務の効率向上の効果がある。

【0029】また、顧客は稼働監視データの様々な解析結果を参照できるので、計画的かつ合理的に、ネットワークやサーバ運用システムの運用・管理から導入・拡充に至るまでを行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】稼働監視データの蓄積と稼働情報の提供に関する実施形態の全体像を示す図である。

【図2】監視情報ファイルと稼働情報ファイルに顧客対応に格納された稼働監視データを管理するためのDBMTとURECの関係を示す図である。

【図3】センタ監視装置内のMGRが定期的にサイト監視装置のAGTから稼働監視データを収集するときの処理フローを示す図である。

【図4】サイト監視装置内のAGTが障害発生を検知し

て、センタ監視装置内のMGRに障害発生旨の報告がなされたときの監視マネージャの処理フローを示す図である。

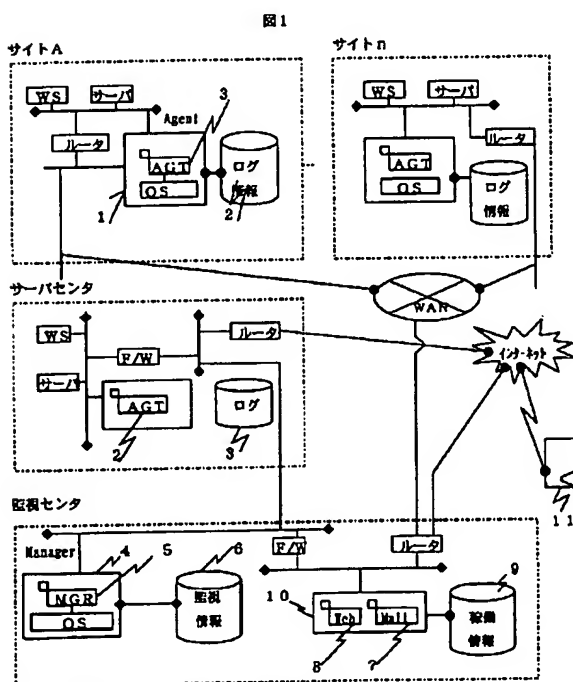
【図5】センタ監視装置内のMGRから起動されて顧客に電子メールを送出する処理フローを示した図である。

【図6】顧客からインターネットを経由してWWWにアクセスされたときのWebの処理フローを示した図である。

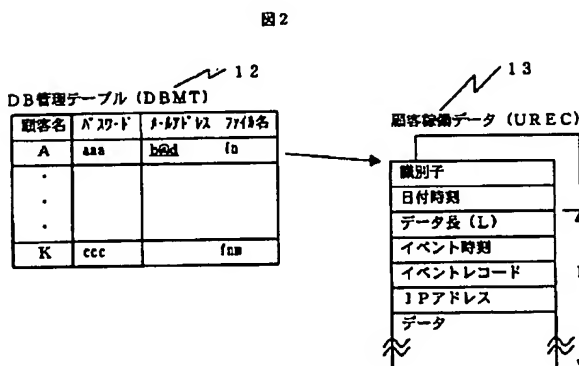
【符号の説明】

- 1 サイト監視装置
- 2 監視エージェント装置 (AGT)
- 3 ログ情報ファイル
- 4 センタ監視装置
- 5 監視マネージャ装置 (MGR)
- 6 監視情報ファイル
- 7 メール処理部 (Mail)
- 8 WWWアクセス処理部 (Web)
- 9 稼働情報ファイル
- 10 稼働情報提供サーバ
- 11 クライアント端末

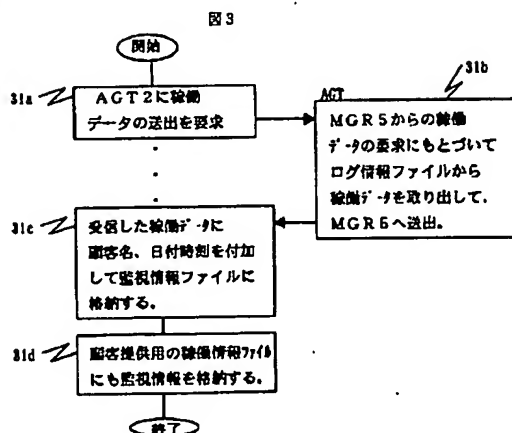
【図1】



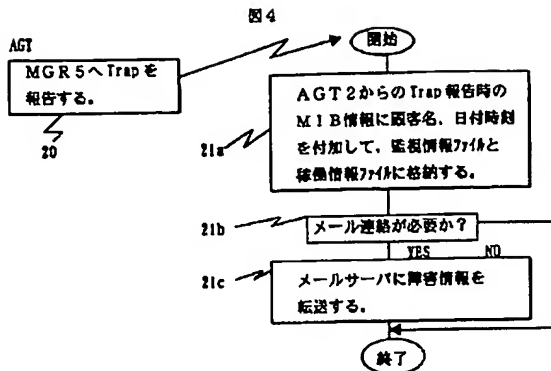
【図2】



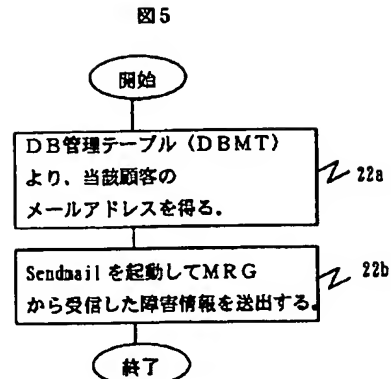
【図3】



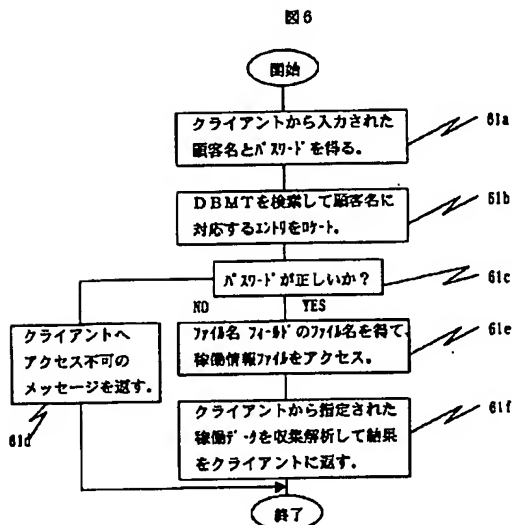
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 奥田 克信
 神奈川県川崎市幸区鹿島田890番地 株式会社日立製作所情報サービス事業部内
 (72)発明者 竹之下 和成
 神奈川県川崎市幸区鹿島田890番地 株式会社日立製作所情報サービス事業部内

(72)発明者 稲田 武夫
 神奈川県川崎市幸区鹿島田890番地 株式会社日立製作所情報サービス事業部内
 Fターム(参考) 5B089 GA01 GB02 HA10 JA31 JA33
 JB16 JB17 KA12 LA04 MC02

BEST AVAILABLE COPY



(19)

(11) Publication number: **2002259**

Generated Document.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN(21) Application number: **2001057622**(51) Intl. Cl.: **G06F 13/00 G06F 17/60**(22) Application date: **02.03.01**

(30) Priority:

(43) Date of application
publication: **13.09.02**(84) Designated contracting
states:(71) Applicant: **HITACHI LTD**(72) Inventor: **TSUGE NOBUAKI
HIROZAWA TOSHIO
OKUDA KATSUNOBU
TAKENOSHITA KAZUNARI
INADA TAKEO**

(74) Representative:

**(54) SYSTEM FOR STORING
OPERATION MONITORED
DATA AND PROVIDING
OPERATION
INFORMATION**

(57) Abstract:

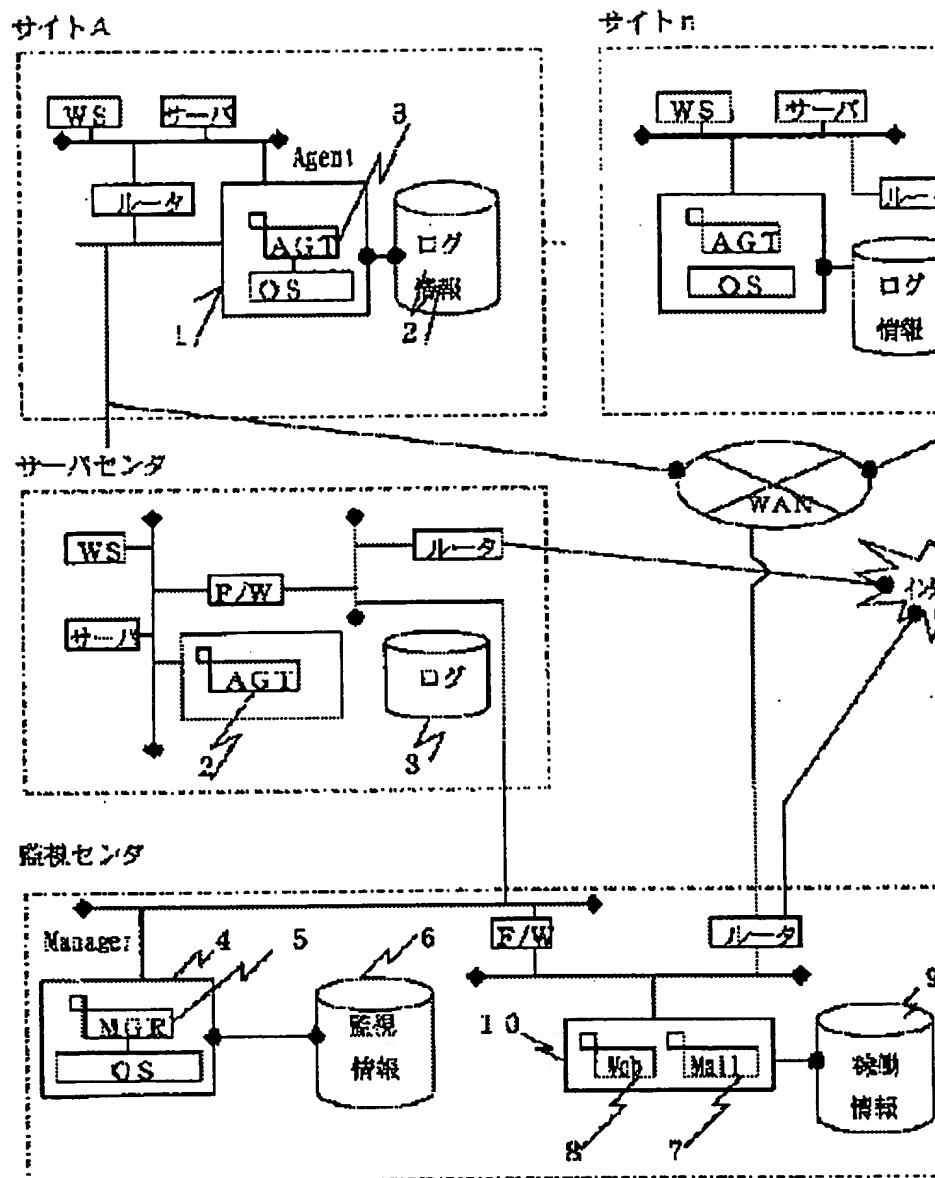
PROBLEM TO BE SOLVED: To allow an out-sourcing undertaker to efficiently and timely notify a customer of operation information.

SOLUTION: A center monitor stores failure information sent from a site monitor in a monitored information file and an operation information file, and transmits the failure information by e-mail when a report has to be sent to the customer. The operation information file is a WWW(World Wide Web) information file, and stores the operation information of the customer and its analysis results. The customer can refer to the monitoring results of the customer system and the representative operation performance results of a server group of the customer system including their analysis results in case

of necessity. Business is rationalized and convenience is improved because failure occurrence is notified by e-mail.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

図1



BEST AVAILABLE COPY

THOMSON

DELPHION

RESEARCH

PRODUCTS

INSIDE DELPHION

Log Out

Work Files

Saved Searches

My Account | Products

Search: Quick/Number Boolean Advanced Derwent

The Delphion Integrated View

Buy Now: ☒ PDF | [More choices...](#)Tools: [Annotate](#) | [Add to Work File:](#) [Create new Work File](#) ☒View: [INPADOC](#) | Jump to: [Top](#) ☒ [Email this to a](#)

Title: **JP2002259237A2: SYSTEM FOR STORING OPERATION MONITORED DAT.
AND PROVIDING OPERATION INFORMATION**

Country: **JP Japan**

Kind: **A2 Document Laid open to Public inspection I**

Inventor: **TSUGE NOBUAKI;
HIROZAWA TOSHIO;
OKUDA KATSUNOBU;
TAKENOSHITA KAZUNARI;
INADA TAKEO;**

Assignee: **HITACHI LTD**
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)

Published / Filed: **2002-09-13 / 2001-03-02**

Application Number: **JP2001000057622**

IPC Code: **G06F 13/00; G06F 17/60;**

Priority Number: **2001-03-02 JP2001000057622**

Abstract: **PROBLEM TO BE SOLVED:** To allow an out-sourcing undertaker to efficiently and timely notify a customer of operation information.

SOLUTION: A center monitor stores failure information sent from a site monitor in a monitored information file and an operation information file, and transmits the failure information by e-mail when a report has to be sent to the customer. The operation information file is a WWW(World Wide Web) information file, and stores the operation information of the customer and its analysis results. The customer can refer to the monitoring results of the customer system and the representative operation performance results of a server group of the customer system including their analysis results in case of necessity. Business is rationalized and convenience is improved because failure occurrence is notified by e-mail.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

Family: **None**

Other Abstract Info: **DERABS G2002-727263 DERABS G2002-727263**



[Nominate](#)



[this for the Gallery...](#)